TABLEAU HISTORIQUE

N° 168.

Et description générale de la maladie décrite sous le nom d'*Anémie*, et qui a attaqué tous les ouvriers d'une galerie d'une mine de charbon de terre en exploitation à Fresnes, département du Nord;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 6 août 1818, *pour obtenir le grade de Docteur en médecine;*

PAR C. A. D. F. CAUDRON, de Condé.

Département du Nord;

Bachelier ès-lettres.

Da veniam scriptis, quorum non gloria nobis
Causa, sed utilitas officiumque fuit.
OVID. *Trist.*

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.
1818.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, Doyen.
M. BOURDIER.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS, *Examinateur.*
M. HALLÉ, *Président.*
M. LALLEMENT.
M. PELLETAN.
M. PERCY.
M. PINEL.
M. RICHARD.
M. THILLAYE.
M. DES GENETTES.
M. DUMÉRIL.
M. DE JUSSIEU, *Examinateur.*
M. RICHERAND.
M. VAUQUELIN, *Examinateur.*
M. DESORMEAUX, *Examinateur.*
M. DUPUYTREN.
M. MOREAU, *Examinateur.*
M. ROYER-COLLARD.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MESSIEURS

LE MARQUIS DE DÉSANDROUIN,

TAFFIN DE GOULZEN,

DE THIEFFRIES BAUVOIS,

BERRIER PÈRE, AVOCAT,

SCIPION PÉRIER, BANQUIER,

LE COMTE HOCQUART,

Régisseurs des mines d'Anzin, Fresnes, etc.

RENARD,

Agent-général desdites mines.

MESSIEURS,

Vous m'avez permis de vous offrir cette thèse, premier fruit de mes études en médecine; elle a pour objet une maladie dont la connaissance est l'ouvrage de votre généreuse philanthropie, qui a si bien secondé les travaux des médecins. Dans cette malheureuse circonstance aucun sacrifice ne vous a couté pour sauver vos ouvriers; et tous les jours encore vous adoucissez leur sort par vos nombreux bienfaits.

Messieurs, que l'hommage de cette thèse, qui vous est si justement dû, puisse vous être agréable ! c'est tout ce qu'ambitionne.

Votre très-humble serviteur,

A. C. D. F. CAUDRON.

TABLEAU HISTORIQUE.

Histoire de l'Anémie des charbonniers mineurs.

Quel que soit le rang que l'homme occupe dans la société, la nature même de sa condition l'expose à certaines maladies qui en sont la suite le plus souvent inévitable. L'opulent citadin, l'homme de cabinet, l'artisan, le journalier, ont chacun leur part dans la somme des maux qui affligent l'humanité. Mais il est certaines professions qui exposent bien plus la santé de ceux qui les exercent; et celle des charbonniers mineurs est de ce triste nombre.

Ces hommes passent la moitié de leur vie dans d'étroits souterrains, au centre de la terre; ils n'y respirent qu'un air peu renouvelé, sinon toujours altéré par des gaz délétères, du moins toujours chargé de poussière charbonneuse, qui porte également son action nuisible sur leurs poumons et sur leur peau, qui en est continuellement couverte. De là naissent l'asthme, la dyspnée, l'œdématie, diverses hydropisies; et enfin toutes les affections dépendantes de l'altération du système pulmonaire et cutané.

Tel était le genre des affections plus particulières aux charbonniers que les médecins de cet établissement avaient eu jusqu'alors à combattre, quand, au mois de germinal an 11, il se manifesta

une maladie nouvelle qui attaqua successivement et sans exception tous les ouvriers d'une galerie d'une mine de charbon de terre exploitée à Fresnes près Condé. Cependant cette galerie n'offrait rien de particulier à quoi l'on pût avec fondement attribuer la maladie ; située comme les autres à 120 toises au-dessous du sol, percée de la même manière, elle est seulement un peu plus longue ; ce qui y rend le renouvellement de l'air moins facile.

En parcourant ces souterrains, on éprouve une gêne sensible de la respiration, et pour peu qu'on s'y donne de mouvement, le corps se couvre bientôt de sueur, que favorise la température de ces lieux, communément élevée de 17 à 20 degrés (therm. de R.). Il faut remarquer que les chandelles dont se servent les ouvriers pour éclairer leurs travaux y brûlent avec peu de vivacité et donnent peu de clarté ; que le charbon retiré de cette galerie, ainsi que de toutes celles de Fresnes, contient moins de bitume, mais plus de pyrite que celui que l'on retire à Anzin ; il brûle avec peu de flamme, et répand une fumée d'odeur sulfureuse. Les eaux qui filtrent à travers la mine, qui en baignent le fond, coulent de l'est à l'ouest sur un schiste pyriteux. Elles sont transparentes, un peu jaunâtres, et exhalent une odeur de sulfure. Cette eau, appliquée sur les parties nues du corps, y produit des inflammations comme érysipélateuses, et même quelquefois des éruptions pustuleuses, qui font beaucoup souffrir sans causer d'autre accident. Malgré l'eau fraîche qui leur est fournie et les défenses qui leur sont faites, ces ouvriers eurent l'imprudence de boire de cette eau. Néanmoins, avant le mois de germinal de l'an 11, on n'y avait rien observé de semblable à la maladie dont cette thèse doit offrir le tableau.

Plusieurs ouvriers de la même galerie vinrent, les uns après les autres, consulter leurs médecins. Ils se plaignaient de difficulté de respirer, de coliques très-douloureuses, de maux de tête, de battemens de cœur, de faiblesse et de fatigue. Le pouls était petit, accéléré ; la langue nette, un peu blanche vers sa base ; le ventre

tendu, insensible au toucher. On leur prescrivit de doux laxatifs, des potions mucilagineuses, des lavemens de même nature. Ces remèdes ne procurèrent que peu de soulagement, et n'empêchèrent point les symptômes d'augmenter. Les douleurs d'estomac et d'entrailles devinrent si violentes, qu'il fallait plusieurs personnes pour contenir les malades ; la difficulté de respirer était plus grande, ainsi que la prostration des forces ; la céphalalgie plus forte, les palpitations vives ; état continuel d'anxiété, ventre météorisé ; déjections noires, vertes, fétides ; sueurs plus ou moins abondantes. On eut alors recours aux bains, aux antispasmodiques, tels que le camphre, l'éther, l'opium, administrés sous diverses formes. Après que ce pénible état eut duré 10 à 15 jours, les coliques étaient supportables et moins fréquentes : et alors, pouls petit, faible, accéléré, palpitations, anxiétés précordiales, lassitudes universelles jointes à des douleurs profondes ; grande faiblesse, peu d'appétit ; constipation ou diarrhée. On prescrivit aux malades un régime analeptique ; on employa le quinquina, divers amers unis aux antispasmodiques.

Pendant ce temps, d'autres ouvriers de la même galerie étaient tombés malades, et éprouvaient à peu près les mêmes symptômes. Les médecins de l'établissement, effrayés des progrès de la maladie et de la presque inutilité des remèdes employés pour la combattre, soupçonnant d'ailleurs l'existence d'une cause particulière dans la galerie, cause qu'ils ne pouvaient déterminer, mais dont les effets fâcheux étaient assez manifestes, firent à ce sujet, au mois de thermidor de la même année, un premier rapport à M. Renard, agent général des mines, qui, vu l'espace plus considérable que parcourait la galerie, fit faire de nouveaux puits pour y faciliter le renouvellement de l'air, dont la circulation difficile était soupçonnée être la cause de la maladie.

Cependant on ne retira point de ces travaux dispendieux les avantages qu'on en attendait : l'influence délétère continua à exercer son action meurtrière sur les ouvriers qui y étaient soumis.

Vers cette époque les malades étaient nombreux. Le déplorable état de quelques-uns faisait craindre une issue funeste. Ils étaient tous très-faibles, maigres, pouvant à peine se traîner, menacés à chaque instant de suffocation par des palpitations que le moindre exercice renouvelait. La peau avait perdu insensiblement sa couleur naturelle, avait d'abord pâli, et pris ensuite une teinte d'un jaune sale. La conjonctive, les lèvres, la langue, participèrent à cette décoloration. On n'apercevait plus sur la surface des corps les saillies des vaisseaux sanguins. Quelques-uns avaient le visage bouffi et les extrémités œdématiées : tous aimaient à respirer l'air de la forêt où ils se faisaient conduire. Ils conservaient de l'appétit, mais digéraient mal, leurs déjections ressemblant à celles des lientériques. Parmi les alimens, ils préféraient les soupes d'herbes, les légumes, les fruits acides, ayant tous un grand dégoût pour les substances grasses.

Cet état durait depuis plusieurs mois, et rien ne donnait l'espoir d'arrêter les progrès toujours croissans de cette maladie, contre laquelle tous les secours de l'art paraissaient inefficaces. Le fer même et ses préparations avaient été aussi essayés : mais assez indifférens sur leur état, fatigués d'ailleurs de tant de médicamens inutiles, ces hommes n'avaient point pris ce dernier, ou ne l'avaient fait qu'avec une extrême négligence.

Vers le mois de nivose an 12, et à quelque distance les uns des autres, trois ouvriers des premiers attaqués de la maladie, dont les progrès successifs les avaient amenés au dernier terme d'émaciation et de dépérissement, furent repris de douleurs d'entrailles encore plus violentes que les premières qu'ils avaient ressenties. Il s'y joignait des défaillances fréquentes, l'impossibilité de soutenir la vue de la lumière et l'impression des sons; céphalalgie affreuse, vomissemens spontanés, sueurs visqueuses, ventre météorisé; déjections colliquatives, purulentes, très-fétides; alors pouls très-faible, fièvre lente, marasme; et, quelques instans avant la mort,

mouvemens convulsifs, contraction des muscles de la face, serrement des mâchoires, froid des extrémités.

Cette issue funeste ne laissant aucun doute sur le triste sort réservé aux malheureux ouvriers affectés, et la nullité des moyens employés n'étant que trop bien reconnue, on réclama les lumières de la Société de médecine de Paris. MM. *Hallé*, *Chaussier*, *Pinel* et *Petit-Radel*, se chargèrent de sa réponse ; et, d'après le mémoire à consulter, ils tracèrent d'abord un plan de conduite conforme aux indications générales, dans lequel ils considérèrent spécialement les analogies que cette maladie présentait, avec les coliques métalliques et les suites chroniques de l'asphyxie des vidangeurs, et proposèrent, d'après des observations particulières, l'essai des frictions mercurielles et l'usage interne de l'acide muriatique oxygéné étendu d'eau. Mais ils demandèrent surtout des détails circonstanciés sur l'état des lieux, recommandèrent l'ouverture des cadavres qu'on avait omise jusqu'alors, et exprimèrent le désir d'être mis à même d'observer immédiatement quelques malades : ce qui était possible, vu la longueur de la seconde période de la maladie, dont le terme moyen était de six à dix mois.

Les remèdes indiqués, ainsi que les vomitifs et les purgatifs aussi proposés, furent employés et dirigés avec beaucoup de soin par MM. de *Saint-Moulin* et *Gravis*, médecin et chirurgien de l'établissement. Leur zèle ne fut point payé de tout le succès qu'il méritait. Cependant, de six individus soumis aux frictions mercurielles, deux se rétablirent au point de reprendre leurs travaux. Des essais infructueux faits ensuite ont fait avec raison contester au mercure cette double guérison.

La galerie infectée était fermée : cependant le nombre des malades augmentait encore ; car tous ceux qui n'avaient pas contracté la maladie durant leurs travaux en furent ensuite successivement atteints. Plusieurs même ne sont tombés malades que trois et quatre mois après avoir été soumis à l'influence délétère. L'invasion de la maladie n'avait plus lieu chez eux par de violentes coliques ; elle

se déclarait par un affaissement qui ne les obligeait pas d'abord à suspendre leur travail ; il allait en augmentant par degrés, et il s'y joignait des douleurs de tête, des tintemens d'oreilles, des anxiétés, et des palpitations.

De ces derniers, plusieurs étaient rétablis ; d'autres donnaient cet espoir, qu'on était loin de concevoir pour ceux qui avaient été pris de la maladie dans la galerie.

Quatre ouvriers qui se trouvaient dans cette fâcheuse circonstance furent conduits à Douai, autant à Dunkerque et à l'École de médecine de Paris, où ils furent confiés aux soins de M. le professeur *Hallé*, qui, quelques jours après leur arrivée, régla habilement leur régime, et leur fit administrer les frictions mercurielles ; conduit à cela par des analogies particulières et le succès présumé obtenu par ce traitement. On joignait à ces frictions, qui étaient d'un gros à deux jours d'intervalle, une tisane de houblon et de petite centaurée, et l'usage de vin antiscorbutique.

« Au milieu de ce traitement, un des malades, habituellement « plus languissant que les autres, mangeant moins, fatigué en « outre par de mauvaises habitudes, succomba à son mal. Il res- « sentait depuis près d'un mois de légers mouvemens de fièvre « tous les deux jours, ce qui avait fait suspendre les frictions, « auxquelles il n'a été soumis que dix jours.

« Le 6 thermidor, la fièvre prit un caractère grave ; elle était « continue, avec douleurs dans les membres, céphalalgie aiguë ; « le pouls même était dur. Malgré la violence de la fièvre, ainsi que « la sécheresse et l'ardeur de la peau, aucune partie ne se colora. « La langue était nette, le ventre tuméfié et douloureux au tou- « cher.

« Au bout de quarante-huit heures la fièvre tomba, le pouls de- « vint faible ; il y eut des efforts pour vomir, qu'on chercha inutile- « ment à seconder par une potion cordiale émétisée. Une forte « oppression, un pouls faible, intermittent, le froid des extrémités, « succédèrent. Un vésicatoire sur le côté fit lever une ampoule,

« mais ne releva le pouls que pour quelques heures. L'intermit-
« tence augmenta, ainsi que le froid des extrémités, et le malade
« mourut : on l'ouvrit, et voici l'état dans lequel se présenta le
« cadavre.

« Le ventre était un peu tuméfié ; la peau ne présentait aucune
« vergeture, et sa couleur était en général la même que dans le
« cours de la maladie.

« Le bas-ventre ne contenait point de sérosité; les intestins se
« montrèrent distendus, et surtout le colon. La graisse contenue
« entre les lames de l'épiploon était très-jaune, et on remarqua la
« même couleur dans celle du mésentère et dans celle qui occupe
« le tissu graisseux sous-cutané. Le foie était petit, ne saillait pas
« au-delà des côtes ; il était souple, mollet dans toute son étendue,
« d'une couleur blonde tant à l'extérieur que dans sa substance,
« qui était molle et onctueuse au toucher. La vésicule était à
« demi-pleine d'une bile couleur jaune-d'œuf, et dont on a fait
« l'analyse : on y a trouvé beaucoup d'albumine coagulable, et
« d'autres particularités.

« La rate était petite, plus molle qu'à l'ordinaire, et le liquide
« qui s'en écoulait par l'incision était d'un rouge de lie de vin
« foncé, à peu près comme à l'ordinaire. L'estomac ouvert s'est
« trouvé à moitié plein d'une liqueur couleur lie de vin. Le duo-
« dénum et le jéjunum étaient enduits d'une mucosité de couleur
« semblable : cette mucosité enlevée, la membrane muqueuse
« parut intacte et blanche dans toute son étendue, tant dans l'esto-
« mac que dans les intestins. Le rectum contenait des matières
« épaisses et moulées, et d'un brun verdâtre : tous les autres vis-
« cères étaient sains.

« Dans la poitrine, le poumon droit adhérait presqu'en entier,
« surtout dans sa partie antérieure, à la plèvre costale, le poumon
« gauche était libre, aucune sérosité dans les deux cavités; l'un et
« l'autre poumon étaient légers, crépitans sous les doigts, n'étaient
« engorgés dans aucun point, étaient extérieurement blancs et par-

« semés de points d'un bleu foncé, et, par l'incision, ils répandaient « une sérosité jaunâtre, qui s'échappait de tous les points du pa- « renchyme, et ne sortait d'aucune collection particulière.

« Le cœur était d'un volume ordinaire; sa chair était pâle, ses « parois mollasses, les colonnes charnues, grêles; aucune altération « n'affectait sa structure; il ne s'est écoulé de ses cavités aucune goutte « de sang rouge. On remarquait dans le ventricule gauche un caillot « pâle comme la chair du cœur elle-même, et qui ne contenait au- « cune portion appréciable de partie colorante. Le péricarde ne « contenait point de sérosité.

« Le cerveau était blanc et presque de la même nuance, trois à « quatre grammes de sérosité se trouvaient dans la partie postérieure « du ventricule gauche; le plexus choroïde était rougé, mais assez « pâle.

« Dans les trois cavités, les vaisseaux artériels et veineux étaient « vides de sang coloré, et ne contenaient qu'un peu de liquide sé- « reux. En incisant profondément les cuisses dans l'épaisseur des « chairs musculaires, il s'écoulait un sang liquide et noir, en petite « quantité; il ne s'en écoulait point de toute autre partie. Ce liquide « noirâtre ne se rencontrait que dans les troncs veineux situés pro- « fondément; les artères n'en contenaient point. »

J'ai cru l'observation de ce malade, ainsi que les détails de l'ouverture de son cadavre trop nécessaires à la connaissance de la maladie pour ne point les rapporter tels que M. *Hallé* les a consignés dans son mémoire. L'absence de sang coloré, ainsi que la décoloration générale, qui s'étaient également rencontrées dans toutes les ouvertures faites sur les lieux, phénomènes regardés par M. *Hallé* comme un état dépendant de la maladie, ainsi que l'état sain de tous les organes considérés dans leur propre substance, lui firent penser aussitôt que l'usage des martiaux pouvait mieux convenir au traitement de cette maladie. Alors, sans abandonner les toniques, il prescrivit un opiat composé d'un gros de kina, associé à une égale quantité de muriate d'ammoniaque et de limaille de fer porphyri-

sée, dose à prendre en vingt-quatre heures. Le muriate d'ammoniaque, ayant causé de vives douleurs aux malades, fut ensuite supprimé.

Après huit jours de ce traitement, d'heureux changemens se sont annoncés par la saillie sensible des veines du bras et l'avant-bras, la rougeur des réseaux vasculaires de la conjonctive et des lèvres, une légère coloration de la peau, qui est ensuite revenue presqu'à son état naturel; l'augmentation graduée des forces, la faculté de monter les escaliers de l'hospice sans suffocations, un appétit plus franc, des digestions plus régulières. Les palpitations ont résisté plus long-temps, mais elles se sont ensuite dissipées. L'interruption du traitement fit renaître une partie des symptômes, qui disparurent par sa reprise.

Après trois mois de traitement, ces hommes retournèrent dans leurs foyers, ayant repris leur état naturel, à la coloration près, qui n'était pas celle qui leur était propre. L'un d'eux a péri en route par une chute; les deux autres se sont entièrement rétablis.

Tandis que le fer obtenait à Paris de si grands succès entre les mains de M. *Hallé*, M. *Lebleu*, médecin à Dunkerque, où l'on avait envoyé aussi quatre malades, ne retirait pas de moindres avantages de ses préparations. Il donnait l'oxyde de fer précipité de son sulfate par la potasse, à la dose de dix-huit grains par jour; il en donna ensuite jusqu'à trente grains. Tant que les malades prirent de l'exercice, cette quantité ne les incommoda point; mais, lorsque le mauvais temps les força de garder la chambre, ils éprouvèrent des tiraillemens douloureux dans l'abdomen. L'abstinence du fer, et quelques potions antispasmodiques suffirent pour calmer cet accident. L'oxyde de fer fut continué, mais à la dose seulement de douze à quinze grains. On donnait à chaque malade deux gros d'éther acétique, dont il devait se verser quelques gouttes dans chaque oreille, et s'en bien frotter ensuite les tempes, la poitrine, puis le reste du corps. M. *Lebleu* croit que cet emploi de l'éther a beaucoup contribué à dissiper les tintemens d'oreilles et les maux de tête. Quant aux autres symptômes, ils se sont tous dissipés, et les quatre

malades sont retournés à l'établissement ne conservant qu'une teinte jaunâtre de la peau, que la continuation du traitement a fait disparaître. M. *Taranget*, médecin à Douai, traita de diverses manières les malades qui y furent envoyés; mais comme il n'employa pas le fer, il n'obtint aucun heureux résultat, et les renvoya très-faibles à l'établissement, où ils furent bientôt guéris.

D'après les succès obtenus à Paris et à Dunkerque par les préparations de fer, les médecins des mines, vu la difficulté de se procurer en suffisante quantité l'oxyde préparé, comme M. *Lebleu* l'avait employé, donnèrent la préférence à la limaille, et soumirent à son usage plus de deux cents ouvriers qui restaient à traiter. On fit faire pour cela les tablettes dont voici la formule : ℞. limaille de fer préparée une livre; sucre blanc en poudre, huit onces; anis pulvérisé, quatre onces; suffisante quantité de gomme adragant, pour faire une masse à être divisée en cent vingt tablettes. Les malades prenaient une de ces tablettes le matin, et une le soir. Les plus faibles et ceux à qui elles oscasionnaient des vomissemens ou des douleurs, n'en prenaient que la moitié, et on leur donnait huit onces de vin de kina pour les vingt-quatre heures. Leurs boissons étaient adoucissantes. On proscrivit toute espèce de purgatifs. Le régime était fortifiant, et l'exercice très-recommandé. On fit faire ensuite des pastilles de chocolat, dans lesquelles on fit entrer la limaille de fer, pour surmonter ainsi la répugnance que les malades avaient pour les médicamens.

Ce traitement, dont la durée moyenne fut d'un mois, procura le grand avantage d'une guérison plus prompte, et peut-être mieux assurée, et fit en peu de temps disparaître entièrement les traces de cette cruelle maladie.

Description générale de l'Anémie.

Causes. D'après ce qui a été dit sur la nature du charbon et des eaux de la galerie, sur son air peu propre à la combustion, et par

conséquent à la respiration ; d'après l'état des ouvriers, qui en ressentaient déjà, avant l'apparition de la maladie, une gêne de la respiration, des chaleurs, de la fatigue, effets bien moins dépendans d'une disproportion des principes constituans de l'air atmosphérique que de son altération par des gaz plus ou moins nuisibles, on a de suite été porté à croire, lorsque la maladie nouvelle s'est montrée, qu'elle était due à une cause semblable, mais plus puissante. Pour la connaître, on a soumis à l'analyse de l'eau, de l'air et du charbon pris dans la galerie. M. *Liegeard*, professeur de chimie à Douai, fut chargé de ce travail, dans les détails duquel je n'entrerai pas, et dont je ne ferai qu'indiquer les principaux résultats, qui sont, que l'eau, outre divers sels, tenait en dissolution une assez grande quantité d'hydrogène sulfuré ; que l'air était un mélange des gaz acide carbonique, et hydrogène sulfurés.

M. *Liegeard* met ensuite en doute l'existence d'air atmosphérique dans la galerie : il s'appuie sur ce que le gaz hydrogène sulfuré, mis en contact avec l'air atmosphérique, s'empare de l'oxygène de celui-ci, s'enflamme en s'unissant avec lui pour former de l'eau, et laisse le soufre à nu. Le gaz acide carbonique mettait-il obstacle à cette combinaison? ou toute autre chose l'empêchait-elle? Quoi qu'il en soit, les connaissances physiologiques font entièrement rejeter le doute de M. *Liegeard*. En effet, peut-on admettre que des hommes aient pu impunément, pendant plusieurs mois, être plongés douze heures chaque jour dans le mélange de deux gaz; l'un impropre à la respiration, et l'autre tellement meurtrier, qu'il donne la mort en très peu de temps, par quelque voie qu'il s'introduise dans notre économie, comme le prouvent les expériences de M. *Chaussier*? D'après cela, on doit même croire que ce gaz, ainsi que l'acide carbonique, n'étaient pas en grande quantité dans la galerie.

Et je conclus qu'on peut regarder avec quelque fondement l'anémie des charbonniers mineurs comme une maladie produite par les gaz hydrogène sulfuré et acide carbonique, mêlés à l'air

atmosphérique de la galerie, et portant leur action pernicieuse dans l'économie par la respiration, la déglutition et l'absorption cutanée.

Symptômes. L'invasion chez les ouvriers pris de la maladie pendant leurs travaux dans la galerie, est caractérisée par la gêne de la respiration, chaleur, fatigues, prostration des forces, douleurs d'estomac, coliques intestinales, légères d'abord, puis devenant très-violentes. Ces symptômes sont toujours accompagnés de météorisation de l'abdomen, déjections alvines noires, vertes, gluantes, fétides; pouls petit, accéléré; langue ordinairement nette, face altérée, pâleur universelle, perte d'appétit, abattement.

Chez ceux qui sont atteints de la maladie quelque temps après avoir été soumis à l'influence délétère, son début a lieu par un affaissement général, suivi de grande faiblesse, douleurs de tête très-aiguës, tintemens d'oreilles, anxiétés continuelles, palpitations vives, coliques légères, fugaces. Chez ceux-ci, la durée de ce premier état est assez indéterminée; ils ne passent que d'une manière insensible au second temps de la maladie, qui est aussi pour eux moins intense. Cette transition au contraire est très-marquée chez les autres : elle s'annonce vers le dixième ou douzième jour, quelquefois après un mois, et même plus, par la cessation ou une grande diminution des douleurs d'entrailles, un pouls concentré, faible, accéléré : alors, chez tous les malades, la peau décolorée prend insensiblement une teinte jaunâtre. La marche est difficile, et ne s'effectue qu'avec une grande fatigue; état d'anxiété très-pénible causé par de fréquentes palpitations; lassitudes, douleurs de tête, tintemens d'oreilles, visage bouffi; et chez quelques-uns œdématie des extrémités, sueurs habituelles, ventre tendu, constipation ou diarrhée : les malades ont un peu d'appétit, préfèrent les légumes à la viande; leurs déjections annoncent une digestion imparfaite, quoiqu'elle soit facile.

Cet état dure plusieurs mois, et même au-delà d'une année. La

conjonctive, la langue, les lèvres, participent alors à la décoloration générale; les saillies des veines superficielles disparaissent; la maigreur et la faiblesse sont extrêmes; les malades ne peuvent plus se soutenir; ils touchent alors à la dernière période de la maladie, et leur mort est assurée, si les remèdes ne l'ont point prévenue; les douleurs d'estomac et d'entrailles reparaissent avec une plus grande violence; les palpitations sont sensibles à l'œil à travers les vêtemens; le pouls donne jusqu'à cent et cent vingt pulsations par minute; les défaillances sont fréquentes, la céphalalgie insupportable; impression douloureuse des sons et de la lumière; vomissemens spontanés, ventre météorisé, déjections purulentes très-fétides, sueurs visqueuses, fièvre hectique, marasme complet : le froid des extrémités, les mouvemens convulsifs des muscles de la face, sont les précurseurs d'une mort prompte.

Diagnostic. Tout annonce, dès le début même de cette maladie, une affection très-grave portée sur les organes de la digestion et de la respiration. Elle offre une telle analogie de symptômes et de causes avec les suites chroniques de l'asphyxie des vidangeurs, qu'on pouvait avec raison penser que le même traitement lui convenait. Mais, soit que l'action plus prolongée de l'influence pernicieuse ait changé la nature du mal, ou qu'il existe une autre cause que celle que l'on croit avoir produit la maladie, les moyens curatifs proposés furent inefficaces. Dès-lors le diagnostic devint des plus difficiles; mais les lumières que donna l'ouverture d'un cadavre vinrent l'éclairer. Le fer fut employé, et les dangers de la maladie disparurent.

Prognostic. La guérison de ceux dont la maladie a débuté par de violentes coliques demande plus de temps, surtout si les douleurs se sont prolongées au-delà du terme ordinaire. Elle sera difficile si la faiblesse est très-grande, et si la maladie a déjà parcouru une grande partie de sa seconde période avant d'être combattue par le fer. Le retour des premiers symptômes est du plus funeste

présage. On augurera bien, au contraire, si la maladie n'a pas commencé par les douleurs d'entrailles, ou si elles ont été légères et de peu de durée, et si le fer a été donné de bonne heure. La santé s'annonce par la coloration des vaisseaux capillaires de la conjonctive, des lèvres, de la langue, des gencives qui en paraissent sillonnées, la disparition graduée des symptômes, le retour des forces, une coloration naturelle.

Inspection des cadavres. On a toujours trouvé après l'ouverture des cadavres de ceux qui ont succombé à cette maladie, 1.° une décoloration générale de toutes les parties; 2.° l'absence du sang rouge dans tous les vaisseaux sanguins; on y a trouvé en place un peu de sérosité légèrement sanguinolente; 3.° la mollesse et le peu de consistance des divers tissus; 4.° toutes choses égales d'ailleurs, un état sain des organes considérés dans leur substance propre.

Prophylaxie.

Pour prévenir une maladie, il faut en connaître la cause; ce qui est souvent très-difficile, et même impossible. Mais l'affection dont il s'agit ici est généralement attribuée à l'action pernicieuse des gaz développés dans la galerie. L'analyse a démontré que ces gaz étaient l'hydrogène sulfuré et l'acide carbonique. C'est donc en s'opposant à leur naissance, s'il est possible, en tâchant de les détruire lorsqu'ils existent déjà, et en garantissant de leur influence fâcheuse ceux qui y sont exposés, qu'on peut espérer d'éloigner la maladie. Je vais tâcher d'indiquer les moyens que je crois les plus propres à atteindre ce but: 1.° faciliter la circulation de l'air dans la galerie par des ouvertures suffisantes. On peut encore aider ce renouvellement par des moyens mécaniques. Le ventilateur de *Hales*, employé avec succès dans la marine pour renouveler l'air du fond de cale des vaisseaux, pourrait être d'un usage avantageux dans les mines. 2.° Enlever fait-à-fait avec la

pompe l'eau qui filtre dans la galerie, et obvier ainsi à sa stagnation. 3.° Empêcher toute communication des anciens travaux avec les galeries.

Parmi les moyens propres à détruire les gaz nuisibles répandus dans un espace circonscrit, et notamment l'hydrogène sulfuré, on doit donner la préférence aux fumigations si connues de *Guyton-Morveau*. On porterait donc dans le fond de la galerie, quelques heures avant les travaux, l'appareil convenable, que l'on placerait sur un réchaud faiblement allumé, et aussitôt que le mélange de sel marin et d'oxyde de manganèse serait un peu échauffé, on y verserait d'un seul coup toute la quantité nécessaire d'acide sulfurique. On ne peut, comme je le dis, employer ce procédé tandis que les ouvriers sont dans la galerie, la grande quantité de gaz qui se dégage leur serait nuisible; mais il n'en est pas de même en faisant les fumigations à froid, ne versant que peu à peu l'acide sulfurique étendu d'eau, et en arrêtant le dégagement, lorsque le gaz occasionne de la toux. Si, malgré ces précautions, les ouvriers souffraient de l'action irritante du gaz muriatique oxygéné, on pourrait employer, pendant leur travail seulement, un autre procédé, qui consiste à dégager les vapeurs nitriques du nitrate de potasse au moyen de l'acide sulfurique. Ce dégagement se fait à froid, en versant de temps en temps sur le nitrate de potasse, contenu dans un vase de verre, un peu de d'acide sulfurique. On promènerait cet appareil dans la galerie. Outre ces moyens, qui n'attaquent ni l'un ni l'autre le gaz acide carbonique qui se trouve aussi dans la galerie, la chaux vive, par sa propriété d'absorber ce gaz, pourra être utilement employée. On arroserait le sol de la mine avec sa dissolution; on en tiendrait aussi des vases pleins dans la galerie.

Quant aux précautions que les ouvriers doivent prendre, M. le professeur *Petit-Radel* les a indiquées. Elles consistent dans l'usage des toniques, des lotions avec le vinaigre et l'eau-de-vie, et l'attention de ne point se servir des eaux de la galerie, ni pour se désaltérer, ni pour se laver.

Traitement curatif. La base fondamentale du traitement de l'anémie consiste dans l'emploi des toniques, et principalement dans l'usage des ferrugineux. Mais ces remèdes doivent-ils être employés dès le début de la maladie, et lorsque les douleurs d'estomac sont dans leur violence? On serait d'abord porté à croire le contraire; mais, en examinant attentivement la nature de la maladie, la manière d'agir de sa cause, on peut se convaincre que les douleurs ne dépendent nullement de la sensibilité augmentée par un état inflammatoire, mais bien de l'action délétère portée directement sur le système nerveux. Il en est ici comme dans l'aphyxie des vidangeurs, dans laquelle un vomitif donné dès les premiers momens est ordinairement avantageux. Et les douleurs atroces de la colique des peintres ne se calment-elles pas par les plus violens purgatifs? Ainsi, dès que les premiers symptômes de la maladie paraîtront, on pourra donner les toniques et le fer, mais sous des formes telles, que l'estomac puisse les supporter facilement: par exemple, le vin, dans lequel on aura fait digérer de la limaille de fer, sera donné dans une infusion aromatique; les amers seront unis aux mucilagineux et aux antispasmodiques. Les boissons seront adoucissantes et légèrement toniques. On fera extérieurement usage de l'éther acétique. Des lavemens de graine de lin et de têtes de pavot pourront être utiles. Lorsque les douleurs auront cessé, les malades, tenus à une diète plus ou moins sévère, pourront prendre alors des alimens de facile digestion, et qui sous un petit volume soient très-nutritifs. On les soumettra ensuite à l'usage des tablettes ferrugineuses. Ils commenceront par en prendre la moitié d'une deux fois par jour. Après chaque prise, on leur donnera deux onces de vin de kina. Ils prendront dans la journée une tisane de graine de lin, de houblon et de petite centaurée. Après quelques jours, la quantité de tablettes sera de deux dans les vingt-quatre heures. Les prises en seront convenablemnt divisées. Les malades à qui elles causeraient quelque incommodité n'en prendraient qu'une moindre dose, et feraient usage de vin de gentiane ou de kina. Les

symptômes auraient-ils tous disparu, il ne faudrait point pour cela cesser brusquement les remèdes, et l'usage des ferrugineux devrait être continué encore quelque temps. Il faut remarquer que, dans cette maladie, comme dans la chlorose, le fer le moins oxydé est celui qui obtient le succès le plus prompt et le plus complet. Les malades devront seconder ce traitement par un exercice modéré, par l'attention d'éviter toute cause affaiblissante, et une grande exactitude à prendre les remèdes.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*Edente* PARISET).

I.

Cùm morbus in vigore fuerit, tunc vel tenuissimo victu uti necesse est. *Sect.* 1, *aph.* 8.

II.

In morbo diuturno appetitus prostratus, et meracæ dejectiones, malum. *Sect.* 7, *aph.* 5.

III.

A dolore vehementi partium circa ventrem extremarum frigus, malum. *Ibid.*, *aph.* 25.